

# INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA AMAZÔNIA

## Um estudo sobre atividades de pesquisa e inovação tecnológica no IFAM

**Eduardo Alexandre de Melo Barreto<sup>1</sup>, Thiago Borges Renault<sup>2</sup>**

### RESUMO

A Região Amazônica, além de suas incomparáveis belezas e riquezas naturais, é também detentora de uma geografia ímpar. O Instituto Federal do Amazonas possui 17 *campi* distribuídos em 15 municípios do estado. Localizados na capital, Manaus, estão suas unidades mais antigas e consolidadas, que assistiram à expansão da instituição ocorrer em um processo de interiorização. Esses novos *campi* já nasceram sob a influência dos desafios geográficos, sendo que muitos ainda estão em fase de desenvolvimento. Esses são os principais entraves para o desenvolvimento de pesquisa científica nessas localidades. A problemática reside em como a gestão da pesquisa e inovação no IFAM tem atuado frente às disparidades regionais e, no sentido de contribuir para que seja alcançada sua missão institucional de levar pesquisa e inovação tecnológica para todo o Amazonas, este trabalho visa identificar as dificuldades vivenciadas pelos sujeitos que desenvolvem pesquisa e inovação tecnológica no âmbito do seu principal programa de pesquisa aplicada, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica (PADCIT), e discutir fatos relevantes a serem observados pelos gestores de pesquisa e inovação do Instituto. A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa, tendo como lócus a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, onde ocorreram as entrevistas e extraímos informações que subsidiaram a pesquisa documental. Os resultados da pesquisa indicaram a existência de algumas lacunas entre o planejamento da instituição e a execução de suas políticas voltadas para a pesquisa e inovação, impactando diretamente o PADCIT.

**Palavras-chave:** Inovação Tecnológica; Hélice Tríplice; Relação

---

<sup>1</sup> Mestrando em Gestão e Estratégia. Assistente em Administração - IFAM/Reitoria. E-mail: eduardo.barreto@ifam.edu.br

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia de Produção. Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia - UFRRJ. E-mail: thiagorenault@ufrj.br

---

Universidade-Governo-Empresa; Instituto Federal do Amazonas;  
Desenvolvimento Regional.

## TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE AMAZON REGION A study on research and innovation at IFAM

### ABSTRACT

The Amazonian region, besides its incomparable beauty and natural resources, is also the owner of a unique geography. The Federal Institute of Amazonas has 17 campuses spread across 15 municipalities in the state. Located in the capital, Manaus, are the oldest and most consolidated units, which saw the institution's expansion occur in a process of interiorization. These new campuses were built under the influence of geographical challenges, and many are still in the development stage. These are the main obstacles to the development of scientific research in these locations. The problem lies in how the management of research and innovation at IFAM has acted regarding the regional disparities and, to help to achieve its institutional mission of bringing research and technological innovation to the whole of Amazonas, this work aims to identify the difficulties experienced by the subjects who develop research and technological innovation within the scope of its main applied research program, the Program to Support the Development of Scientific Research Applied to Technological Innovation (PADCIT), and to discuss relevant facts to be observed by the Institute's research and innovation managers. The research used a qualitative approach, with the Pro-Rectorate for Research, Postgraduate Studies and Innovation as its locus, where the interviews took place and we extracted information that supported the documentary research. The results of the research indicated the existence of some gaps between the institution's planning and the implementation of its policies aimed at research and innovation, directly impacting PADCIT.

**Keywords:** Technological Innovation; Triple Helix; University-Government-Industry Integration; Federal Institute of Amazonas; Regional Development.

## 1. INTRODUÇÃO

A expansão institucional ocorrida nos últimos dez anos, que levou a um processo de interiorização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), defrontou-se com os fatores geográficos e socioeconômicos dos municípios que receberam as unidades/*campi*, impondo desafios à sua gestão no sentido de manter a qualidade e o equilíbrio das ações implementadas na capital e no interior. Desafios estes que envolvem questões logísticas (deslocamento de pessoas e materiais), de infraestrutura (laboratórios, instalações prediais, acesso à internet) e de gestão de pessoas (fixação de profissionais na localidade).

Ciente das especificidades e necessidades especiais de algumas unidades, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação buscou adaptar seus editais para garantir um tratamento mais justo e igualitário para todos os seus participantes. É o caso do objeto central do nosso estudo, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica (PADCIT), que tem por finalidade apoiar financeiramente, na forma de concessão de Bolsa Produtividade em pesquisa aplicada à inovação tecnológica e auxílio aos projetos de pesquisa científica aplicada, contribuindo para alavancar a pesquisa e a inovação, elaborando projetos de pesquisa com foco no desenvolvimento de produtos, processos e soluções tecnológicas, com potencial inovador.

Inovação e empreendedorismo estão elencados entre os valores do Instituto Federal do Amazonas. Inovação tecnológica e pesquisa aplicada estão representados em todos os níveis da hierarquia do instituto, quer seja como pró-reitoria, diretoria ou coordenação. Assim, chegamos à pergunta: como o Instituto Federal do Amazonas pode aprimorar suas

ferramentas de gestão para ampliar sua participação estratégica no processo de inovação e desenvolvimento científico-tecnológico local?

Assim, pretendemos explorar os gargalos e problemas vivenciados por docentes e discentes que desenvolvem atividades de pesquisa no âmbito do PADCIT, diagnosticando suas origens e proporcionando uma reflexão acerca do papel do IFAM como importante ator para o progresso da pesquisa e inovação tecnológica no contexto regional. Para alcançar este fim, o locus da pesquisa foi a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, onde ocorreram as entrevistas e extraímos informações que subsidiaram a pesquisa documental. Os resultados obtidos visam oferecer dados concretos que possam dar ciência e propriedade aos gestores da área de pesquisa e inovação para um melhor planejamento das políticas institucionais e estratégias sobre o assunto, com a finalidade de promover a melhoria das condições dos sujeitos que atuam com pesquisa aplicada e inovação dentro da instituição.

O presente estudo se torna relevante visto que temos um programa institucional que possui entre seus objetivos principais a pesquisa e a inovação tecnológica, bem como a interação com o setor produtivo por meio da geração de propriedade intelectual, alcançando resultados significativos no decorrer do seu amadurecimento, com potencial para ser melhorado e consolidar seus resultados em todas as unidades do IFAM, aproveitando as especificidades de cada localidade em que a instituição está inserida.

Este trabalho possui a seguinte estrutura: no próximo tópico trazemos a metodologia utilizada, descrevendo a forma como foi operacionalizada a revisão sistemática e os critérios empregados na análise qualitativa. O terceiro item aborda o referencial teórico, englobando o que os principais autores têm a dizer sobre inovação, hélice tríplice, sistemas

de inovação e o papel das universidades como importante ator dessas relações. O quarto item nos transporta para o local da pesquisa, o IFAM, trazendo à tona sua realidade e a conjuntura em que se encontra, além de nos apresentar o objeto do estudo, o PADCIT. Por fim, o quinto item expõe os resultados das análises descritas na metodologia e discute os achados da pesquisa.

## **2. METODOLOGIA**

Para a revisão sistemática da literatura, escolhemos a base Scopus, do Portal de Periódicos da CAPES. A escolha dessa base de dados se deu pela reconhecida qualidade dos artigos a ela indexados e da diversidade e abrangência de estudos sobre o tema aqui abordado. Para nossa pesquisa, realizamos duas buscas. Na primeira, utilizamos o recorte temporal de artigos publicados no período de 2017 a 2021, utilizando a busca pelos termos “inovação” e “empreendedorismo inovador” em seus títulos, resumos ou palavras-chave. Na segunda revisão, utilizamos o recorte temporal de artigos publicados no período de 2010 a 2022, desta vez com os termos “hélice tríplice” e “relação universidade-empresa” em seus títulos, resumos ou palavras-chave. Destes, fizemos a avaliação com base no conteúdo dos resumos de cada artigo, o que nos fez optar pela seleção dos artigos mais coerentes com o objeto do presente estudo.

Quanto aos métodos aplicados, observou-se uma tendência de estudos quali-quantitativos, que envolvem aplicação de questionários ou entrevistas em alguma de suas etapas. Optamos por seguir esta tendência, acreditando que a aplicação de entrevistas permite uma melhor visualização do problema sob a ótica do gestor e dos principais atores envolvidos.

A técnica de coleta de dados utilizada foi a pesquisa documental, que dispõe dos documentos oficiais da instituição (resoluções, editais, memorandos e etc.). Para Gil (2019), esta técnica é semelhante à pesquisa bibliográfica, sendo diferenciada pelo fato de que a pesquisa bibliográfica se apoia nas contribuições de diversos autores sobre o assunto. Por outro lado, o documento se debruça sobre materiais que não receberam nenhum tratamento analítico.

Dito isso, temos uma pesquisa exploratória que objetiva colher e registrar fatos de um determinado cenário, levantando dados bibliográficos, aplicando entrevistas e buscando familiaridade com a situação a ser estudada. Também explicativa, pois pretende identificar e explicar a causa e a razão dos problemas estudados.

A pesquisa procede em forma de estudo de caso, promovendo reflexão e discussão do problema, colocando-se no lugar do principal tomador de decisões e avaliando alternativas viáveis para a resolução dos fatores críticos identificados.

Inicialmente, optamos por entrevistar um gestor da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, para captar a percepção daqueles que estão envolvidos nos bastidores do processo, cuidando da seleção dos projetos até a fase de execução, conclusão e prestação de contas. Nesse momento foi possível descobrir se ao longo dos anos houve propostas de mudança que não prosperaram e os motivos e impeditivos para tal. Também foi possível identificar propostas de mudanças em curso. A entrevista contemplou um formato de perguntas abertas que comportam a livre manifestação de opinião do entrevistado.

Paralelamente, um ex-participante do programa que hoje faz parte da gestão da pesquisa e inovação foi entrevistado no mesmo formato, com algumas mudanças quanto ao conteúdo das perguntas, que foram

adaptadas de modo a favorecer sua experiência inicialmente como elemento externo e, posteriormente, interno. A opção por esse participante nos trouxe um campo de visão maior, captando respostas de quem pôde atuar nos dois extremos. A finalidade desta entrevista foi avaliar a efetividade e o impacto do programa sob a ótica de seus participantes e identificar fatores críticos de sucesso que podem complementar a bagagem de experiências do programa e abrir um leque de novas informações que podem ser utilizadas pelos demais gestores na montagem dos futuros editais.

Por fim, o principal objetivo deste trabalho é analisar a atuação da área de pesquisa e inovação no IFAM sob o pano de fundo das disparidades regionais observadas nos diferentes campi e a efetividade do edital do Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica. Para alcançar o fim desejado, buscamos os seguintes objetivos intermediários: (i) realizar uma revisão bibliográfica sobre o papel das instituições de ensino e pesquisa no processo de inovação tecnológica e desenvolvimento regional, bem como sua atuação na teoria da hélice tríplice; (ii) analisar os resultados obtidos por meio das atuais políticas institucionais de pesquisa e inovação, principalmente quanto ao seu edital voltado para inovação tecnológica.

A seguir, os principais conceitos presentes neste trabalho por meio das ideias e conteúdos explorados na revisão de literatura, na montagem de um referencial teórico que fundamenta o conhecimento obtido durante a pesquisa com a contribuição dos mais diversos autores.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Conceito de Inovação**

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publica, conjuntamente com a Eurostat, o *Manual de Oslo*, que faz parte da sua coleção de manuais e tem como principal objetivo coletar e interpretar dados sobre inovação. O manual considera alguns componentes-chave para conceituar o que seria uma inovação e, assim, diferenciá-la de outros conceitos, como o de invenção, protótipo, método, etc. A inovação precisa, além da novidade, apresentar utilidade por meio da criação ou preservação de valor e, obrigatoriamente, ser disponibilizada para uso de terceiros. Resumindo em uma definição geral, a 4<sup>a</sup> edição do *Manual de Oslo* (2018) considera que

Uma inovação é um produto ou processo novo ou aprimorado (ou combinação deles) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado para usuários potenciais (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo).  
(Oecd; Eurostat, 2018, p. 22)

Para a OCDE, a inovação é uma atividade dinâmica e difundida que ocorre em todos os setores de uma economia e que precisa ser implementada, disponibilizada para uso ativo e acessível aos usuários potenciais. Portanto, para que sejam consideradas inovações, invenções e novas ideias devem ser difundidas e aceitas por outras partes, quer sejam empresas ou a sociedade em geral, produzindo impactos econômicos, sociais e ambientais.

Muito do que é estudado sobre inovação deriva de outros campos do conhecimento, como gestão e economia. A gestão estuda o poder que a inovação tem de mudar a posição de uma empresa dentro do mercado e como essas empresas geram ideias inovadoras. A economia busca entender o motivo pelo qual as organizações fazem inovação e os efeitos econômicos dessas inovações para a indústria, mercado ou economia. Para Schumpeter

(1934) as empresas buscam oportunidades e/ou vantagens competitivas sobre seus concorrentes também por meio da inovação; assim surgiu o conceito de "destruição criativa", em que uma atividade econômica deixa de existir por ser substituída por inovações que criam novas formas de produzir bens ou serviços e, até mesmo, indústrias e mercados novos.

### **3.2 A abordagem da Hélice Tríplice**

De acordo com Orlova *et al.* (2018), o ritmo das transformações inovadoras requer participação efetiva do Estado, na qual se faz necessária uma avaliação constante da influência dos fatores de desenvolvimento regional nas empresas inovadoras, como forma de apoio ao empreendedorismo e promoção do desenvolvimento econômico e social.

Block, Fisch e van Praag (2016) argumentam ser possível estabelecer uma relação positiva entre empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico, sugerindo que a maior capacidade de inovação eleva a produtividade de uma região e aumenta o nível de atividade empresarial, na qual o fluxo de inovações comercialmente relevantes também seria beneficiado.

Se entendermos o processo de inovação como transformação de conhecimento em valor econômico e admitirmos que as empresas não são as fontes exclusivas de inovação, mas que as principais fontes de inovação geralmente derivam das relações entre empresas e universidades que desenvolvem pesquisa aplicada – sendo estas as principais capitalizadoras de conhecimento –, concluiremos que as universidades desempenham um papel crucial como intermediário das múltiplas relações existentes entre os setores público, privado e acadêmico dentro de um modelo denominado de Hélice Tríplice (Cantù, 2010; Etzkowitz, 2017). O modelo de Hélice Tríplice é composto por três atores: Universidade, Indústria e Governo.

Pereira e Franco (2002) identificam a universidade como instituição intermediária de suporte à tríplice hélice, responsável por garantir o alcance do objetivo principal, qual seja, o de estimular a inovação por meio do conhecimento.

Para Etzkowitz e Zhou (2017), o formato de Hélice Tríplice ajuda a transformar as universidades, que outrora eram apenas instituições criadoras de conhecimento, em geradoras de novas indústrias e empresas, tendo sua atuação mais próxima ao processo de inovação e desempenhando um papel criativo no desenvolvimento econômico e social. A abordagem da Hélice Tríplice contribui para o rompimento de um padrão disseminado por outras teorias que colocavam o governo e/ou as empresas no cerne do debate sobre inovação tecnológica e introduz um terceiro elemento: a universidade. Este terceiro elemento teria um sentimento totalmente imparcial que lhe permitiria mediar a relação.

Ainda segundo Etzkowitz e Zhou (2017), uma relação desenvolvida entre três partes possui mais possibilidades de mediação e, portanto, apresenta uma tendência de moderação se comparada a uma relação bilateral que pode desenvolver sentimentos extremos de amor ou ódio. Os três elementos dessa tríade seriam a universidade, a indústria e o governo, atuando como instituições primárias que interagem com a finalidade de alcançar desenvolvimento econômico por meio da inovação e do empreendedorismo. O autor defende que uma universidade empreendedora que esteja comprometida com o desenvolvimento regional é o núcleo de uma dinâmica de Hélice Tríplice e que sua presença é o fator-chave da inovação regional. A universidade está para as sociedades baseadas no conhecimento, assim como o governo e a indústria estavam para as sociedades industriais.

Bredikhin *et al.* (2019) reconhece as universidades como as principais fornecedoras de produtos inovadores, mas ressalta alguns problemas e desafios para que estas possam firmar parcerias com empresas inovadoras. Os autores sustentam que (i) muitas pesquisas de nível universitário não atendem aos anseios da indústria; (ii) a maior parte das pesquisas não visa a comercialização ou introdução no mercado; (iii) o espírito empreendedor nas universidades não é estimulado, sobretudo nas áreas de pesquisa e inovação. São fatores que precisam ser superados, dada a relevância da cooperação entre universidade e empresa que, no contexto da universidade, é primordial para acelerar o processo de inovação, possibilitar o recebimento de recursos adicionais para que a instituição de ensino não seja refém dos recursos oriundos do Estado, para uma melhor comparação entre o que é desenvolvido no âmbito do ensino e pesquisa acadêmica e o que são as necessidades reais dos setores de indústria e negócios, bem como a possibilidade de acessar o conhecimento prático aplicado na indústria.

### **3.3 Universidade e economia local**

Goddard, Robertson e Vallance (2012) acreditam que o sucesso de uma economia baseada no conhecimento está na variedade econômica e capacidade de adaptação das instituições em busca de inovação contínua. A partir desse entendimento, o foco não apenas se restringe a transferir recursos ou atrair investimentos para regiões de atraso econômico, mas também passa pelo apoio ao desenvolvimento e diversificação de sua base de conhecimentos construídos a partir da história industrial local. As universidades não podem se limitar ao apoio indireto à economia local, apenas fornecendo graduados para o mercado de trabalho.

Por outro lado, também existem críticas e questionamentos acerca do papel das universidades como agentes transformadores das economias locais. É o chamado paradoxo da inovação regional: o aspecto contraditório da necessidade de gastar mais em inovação em regiões atrasadas ou de baixo desenvolvimento tecnológico, em contraste com sua capacidade menor de absorver os recursos públicos destinados à promoção da inovação (Goddard; Robertson; Vallance, 2012; Lopes *et al.*, 2021). Tem-se quase como regra absoluta que essas regiões de menor sucesso abrigam instituições de ensino e pesquisa que não assumem um papel de liderança na conjuntura do desenvolvimento econômico local e são cercados por um ambiente empresarial frágil.

No próximo item, contextualizamos a pesquisa e inovação no IFAM identificando como esses conceitos são interpretados e mencionados nas ferramentas de planejamento da instituição, situando o leitor sobre o que a gestão pensa, qual a estrutura envolvida nesse processo, as suas principais políticas e programas, e o modo como a instituição os organiza e executa.

## **4. APRESENTAÇÃO DO CASO IFAM**

### **4.1 O que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) tem a dizer sobre pesquisa e inovação no IFAM?**

O planejamento estratégico do IFAM é realizado de forma quadrienal por meio de um instrumento chamado Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), cuja edição atual compreende o interstício de 2019 a 2023. O PDI 2019-2023, em seu item 2.2.6, discorre sobre a política de pesquisa, pós-graduação e inovação tecnológica e no subitem 2.2.6.3 explana sobre suas diretrizes.

O primeiro tópico (2.2.6.3.1. Ciência, Pesquisa e Inovação) une três termos que, para fins de planejamento institucional, estão diretamente interligados e atuando em conjunto. Para a gestão do IFAM, o sucesso das políticas de pesquisa e inovação pode contribuir significativamente para o desenvolvimento regional. Sob a ótica de que a pesquisa, o ensino e a extensão são indissociáveis e formam o tripé das instituições de ensino superior, o PDI do IFAM atribui à pesquisa dois princípios básicos: um princípio científico, que se refere diretamente à construção e consolidação da ciência; e um princípio educativo, mais relacionado com a postura questionadora e provocadora que, conseqüentemente, instiga a curiosidade pelo processo de investigação científica.

Com isso, o próximo destaque é o subitem 2.2.6.3.7. Projetos de Inovação. É muito frequente, quando se fala de inovação tecnológica no âmbito do IFAM, que alguns itens sejam incluídos como componentes de uma base indispensável para o desenvolvimento de pesquisa científica aplicada. Há uma associação muito comum entre inovação tecnológica e ampliação de produção científica. As políticas institucionais trazem consigo a noção de que os conceitos são diretamente proporcionais e que o aumento de um é capaz de promover o aumento do outro. Não à toa os instrumentos de avaliação da pesquisa e inovação de seus pesquisadores estão baseados no quanto é produzido para fins acadêmicos e científicos.

Também é revelado o desejo de integração com o setor produtivo, o que é muito interessante do ponto de vista de uma instituição sediada em um estado que conta com uma Zona Franca e diversas empresas instaladas necessitando de parcerias para desenvolvimento de novas tecnologias e soluções. E, como resultado disto, o planejamento deixa claro que tem a intenção de gerar produtos ou processos para fins de propriedade intelectual.

No ponto 2.2.6.3.9. Cursos de Mestrado/Doutorado está um dos itens mais desafiadores para o desenvolvimento de pesquisa aplicada em nossa região, que é o nível de qualificação dos nossos profissionais. Em seu cotidiano, o IFAM sofre com a dificuldade de fixação de servidores com escolaridade em nível de pós-graduação nas unidades localizadas no interior do estado. Destaca-se principalmente o êxodo de servidores com título de doutorado para Manaus ou para outras unidades da federação. Esse fenômeno se torna ainda mais comum entre aqueles servidores que não pertencem à Região Norte e possuem maior dificuldade de adaptação aos desafios geográficos amazônicos. Com essa política é possível fazer com que servidores de diversas unidades tenham acesso a um programa de pós-graduação e, assim, possam mitigar eventuais prejuízos causados pela movimentação de servidores qualificados.

Portanto, a gestão inclui em seu planejamento a oferta de cursos de mestrado e doutorado como parte de uma política de qualificação que possa tornar os nossos servidores mais capacitados e competitivos no que diz respeito às atividades de pesquisa que promovam produtos ou processos inovadores.

Por fim, o subitem 2.2.6.3.10. Grupos de Pesquisa reforça que o planejamento estratégico da instituição aposta na consolidação de grupos de pesquisa como método para difusão da cultura de pesquisa no âmbito institucional e o vê como aliado para a impulsão dos indicadores de propriedade intelectual.

O tópico 5 do plano é dedicado especificamente para a pesquisa, pós-graduação e inovação tecnológica. O item 5.1 novamente aborda as políticas de pesquisa, pós-graduação e inovação tecnológica, enquanto o item 5.2 fixa as diretrizes. Embora os títulos sejam iguais aos subitens do 2.2.6, as redações apresentam abordagens diferentes, sendo que neste

tópico 5 há um debate mais abstrato sobre as ações que a gestão pretende implementar.

Nos subitens 5.2.1. Pesquisa e 5.2.2. Inovação Tecnológica a gestão reforça a necessidade de buscar incentivos e recursos de outras fontes para poder valorizar a pesquisa e seus pesquisadores, bem como ampliar o leque de oportunidades que lhes são oferecidas. Além de retomar outras providências referentes à potencialização de recursos humanos, que podemos entender como qualificação de seus profissionais e oferta de cursos de pós-graduação; potencialização de laboratórios, que foca primordialmente na criação de infraestrutura e seu compartilhamento; consolidação de projetos e grupos de pesquisa, que são entendidos pela gestão como a base para a produção de resultados relevantes para fins de proteção intelectual.

A novidade neste tópico fica por conta da criação de um Fundo de Apoio à Pesquisa, que não é detalhado ao longo do documento, mas que seria um instrumento de destinação de recursos para programas estratégicos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Mencionados de forma recorrente ao longo das políticas de pesquisa e inovação tecnológica, os programas mais relevantes da instituição são o Programa de Incentivo à Iniciação Científica (PIC) e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica (PADCIT), que será detalhado a seguir.

#### **4.2 Um passo mais ousado para a inovação: Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica (PADCIT)**

Regulamentado pela Resolução nº 109/2019-CONSUP/IFAM, o PADCIT tem os seguintes objetivos: (i) incentivar a pesquisa científica e de

inovação tecnológica, ampliando a produção acadêmico-científico e cultural na instituição; (ii) promover a indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão e de estímulo à inovação; (iii) possibilitar a geração e a transformação do conhecimento, que tenha comprovado impacto e/ou utilidade, e que esteja consonante com as necessidades e interesses sociais e institucionais; (iv) estimular iniciativas inovadoras e a formação e consolidação dos Grupos de Pesquisa; (v) promover a geração de produtos e/ou processos inovadores que resultem em propriedade intelectual, possibilitando a futura integração com o setor produtivo; (vi) contribuir para a transformação e consolidação do IFAM como centro de desenvolvimento em pesquisa e inovação.

Idealizado como forma de contribuir para o desenvolvimento científico e de inovação tecnológica por meio de incentivo financeiro aos pesquisadores e financiamento de projetos de pesquisa aplicada, o programa se caracteriza como um avanço em comparação ao tradicional PIC, justamente por sua proposta mais voltada a projetos inovadores, além de exigir resultados diferenciados, como a submissão de um artigo científico em periódicos científicos *qualis* A, B1, B2 ou B3, da área de conhecimento do projeto, ou depósito de patente com os resultados obtidos.

O programa contempla a concessão de um adicional de bancada (auxílio financeiro ao projeto) que é pago ao pesquisador responsável (proponente) e que é fixado a um valor de até R\$ 10.000, podendo ser utilizado apenas para cobrir despesas de custeio, ou seja, aquisição de materiais de consumo e serviços de terceiros pessoa jurídica. Não há possibilidade da aplicação destes recursos para compras de capital, como equipamentos, móveis, computadores, periféricos, etc. Sendo assim, por mais que o pesquisador tenha recursos para adquirir bens de consumo, ele

permanecerá limitado aos recursos físicos e infraestrutura existentes em seu *campus*.

Outro fator que o diferenciava dos programas de iniciação científica era a previsão de bolsa aos docentes envolvidos no desenvolvimento do projeto. Denominada como Bolsa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e de Inovação Tecnológica (BIDCIT), este benefício é dividido em duas modalidades, quais sejam: PQ-A, para pesquisadores com título de doutorado; e PQ-B, para pesquisadores com título de mestrado. Entretanto, o último edital do programa, publicado em 2022, retira este benefício e mantém apenas o auxílio financeiro para financiamento da compra de materiais para o desenvolvimento do projeto e as bolsas de iniciação científica destinadas aos discentes participantes. Apesar da alteração editalícia, não houve nenhuma modificação na resolução que normatiza o programa, o que não nos permite identificar se esta é uma situação pontual ou se deve permanecer como decisão definitiva a ser aplicada nos próximos editais.

#### **4.3 Primeiros resultados do PADCIT e reflexões sobre o desempenho do programa**

Sob a execução da Diretoria de Pesquisa e Inovação Tecnológica (DPIT/PPGI), o programa contou com cinco edições entre os anos de 2014 e 2019, tendo 59 projetos aprovados, dos quais 35 foram realizados nos *campi* da capital e 24 nos *campi* do interior. O salto na produção intelectual coincide com a geração dos primeiros resultados do programa. Para fins de comparação, até 2014 (antes da primeira edição do PADCIT), o IFAM possuía apenas um depósito de patente; em 2021, esse quantitativo era de quinze depósitos de patentes e sete registros de *software*. Esse crescimento sofreu forte influência dos projetos executados

e finalizados pelo PADFIT, evidenciando o impacto e relevância do programa para consolidar a política de inovação do Instituto.

**Quadro 1** - Histórico dos Registros de Propriedade Intelectual do IFAM.

| <b>REGISTRO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL</b> |                            |   |  |
|--|----------------------------|---|--|
| <b>Ano</b>                                 | <b>Patente (Acumulado)</b> | <b>Registro de software (Acumulado)</b> | <b>Propriedade Intelectual Total (Acumulado)</b> |
| 2014                                       | 1                          |   | 1  |
| 2015                                       | 3                          |   | 3  |
| 2016                                       | 5                          |   | 5  |
| 2017                                       | 9                          |   | 9  |
| 2018                                       | 11                         | 3                                       | 14   |
| 2019                                       | 13                         | 6                                       | 19   |
| 2020                                       | 15                         | 7                                       | 22   |
| 2021                                       | 15                         | 7                                       | 22   |

Fonte: Relatório de Gestão do IFAM - 2021/Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação.

Em sua primeira edição (2014/2015), o PADFIT selecionou dez projetos. Destes, nove foram submetidos por pesquisadores distribuídos entre os *campi* da capital e apenas um pertencia ao interior. Como agravante, o único projeto fora da capital estava localizado em uma unidade integrante da Região Metropolitana de Manaus. Assim, foi possível notar que os interiores mais distantes geograficamente, que geralmente possuíam *campus* com menos de cinco anos de existência, não conseguiam competir e/ou submeter projetos atrativos de acordo com os critérios estabelecidos pelo edital.

A partir da segunda edição, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação começou a implementar medidas com o objetivo de

reduzir a disparidade existente entre as unidades e possibilitar que os *campi* localizados nos interiores mais distantes pudessem aprovar projetos e assim levar a pesquisa científica e inovação tecnológica aos extremos do Amazonas, fortalecendo e consolidando o protagonismo da instituição na região. Como resultado, novos *campi* passaram a figurar na lista de projetos aprovados, porém ainda na condição de coadjuvantes. Após cinco edições, essa é a distribuição do número de projetos aprovados entre os *campi* do IFAM:

**Quadro 2** - Ranking do quantitativo de projetos aprovados por *campi* do IFAM.

| <b>Campus</b>              | <b>Número de projetos aprovados</b> |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Manaus Centro              | 19                                  |
| Manaus Zona Leste          | 10                                  |
| Presidente Figueiredo      | 06                                  |
| Manaus Distrito Industrial | 05                                  |
| Lábrea                     | 04                                  |
| Humaitá                    | 04                                  |
| São Gabriel da Cachoeira   | 03                                  |
| Coari                      | 03                                  |
| Tabatinga                  | 02                                  |
| Parintins                  | 01                                  |
| Maués                      | 01                                  |
| Eirunepé                   | 01                                  |

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 5. RESULTADOS

Nas entrevistas confrontamos visões distintas para favorecer nossa análise. É comum a ocorrência de respostas que em alguns momentos são conflitantes e, em outros, são complementares. Nesta sessão debateremos os principais tópicos levantados pelos entrevistados, comentando em quais pontos divergem e em quais convergem. As perguntas que eram comuns aos dois geraram as respostas descritas a seguir.

**Quadro 3** - Resumo dos principais resultados

| Tópico / Entrevistado  | Gestor PPGI  | Participante PADCIT   |
|--|--|---|
| Visão geral do programa e como este deveria contribuir para o aumento da produção intelectual na instituição | O PADCIT deveria institucionalizar a vocação para pesquisa, que antes estava restrita a alguns poucos pesquisadores que já realizavam pesquisa aplicada por vontade própria, apesar de admitir que o programa ainda não conseguiu alcançar a dimensão que deveria.   | Classifica o programa como sendo excelente para pesquisadores iniciantes, pois considera que os valores oferecidos pelo IFAM estão bem abaixo das agências de fomento e acaba se adequando melhor à realidade de pesquisadores inexperientes em coordenação de projetos ou com pouca produção científica, que largam em desvantagem nas avaliações dessas agências. |
| Expectativas em torno da execução do PADCIT  | Enxerga resultados positivos, porém ainda acredita que não há estímulo institucional ou benefícios para a realização de pesquisa dentro da instituição. Nas suas palavras " <i>na nossa instituição fazer pesquisa não é uma diretriz do professor. O pesquisador, o professor que faz pesquisa no IFAM, ele faz porque gosta...</i> "             | Destaca a grande quantidade de pesquisadores inadimplentes por não cumprirem todos os compromissos e responsabilidades e acredita que isto pode ser um indicativo de que algo não está de acordo com o planejado.   |
| Razoabilidade dos requisitos para a participação   | Ressalta que a gestão tenta ser o mais abrangente possível e que, portanto, os requisitos utilizados são razoáveis. Ainda assim, reconhece que estes também podem gerar algumas distorções dado o desnível em relação à capacidade de publicação e o tempo de demora para a publicação que varia a depender da área de conhecimento do proponente. | Entende que os requisitos são razoáveis   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Percepção sobre os critérios de avaliação, no qual o entrevistado opina se estes garantem uma concorrência justa e isonômica</p>  | <p>Menciona que "<i>o edital obedece critérios que são utilizados por agência de fomento como o CNPq e a FAPEAM</i>", apesar de entender que não consegue aplicar um tratamento perfeitamente isonômico, retomando o fato de que algumas áreas publicam mais que outras (lembrando que este item é fator importante para a pontuação do pesquisador). Para ele, seria interessante que daqui a algumas edições o programa pudesse separar seus proponentes em grupos conforme a maturidade: pesquisadores consolidados, pesquisadores em consolidação, recém doutores e mestres, etc.</p>   | <p>Foi categórico ao classificar a concorrência como injusta, julgando que a inovação tecnológica deveria ter mais peso na avaliação das propostas, além de propor a adição de um ano para a avaliação curricular de pesquisadoras que tiveram filho nos últimos cinco anos (padrão aplicado no edital).</p>                                     |
| <p>Sobre as unidades que nunca haviam aprovado um projeto no programa, perguntando ao entrevistado sua opinião acerca das dificuldades encontradas para que o máximo de unidades fossem alcançadas</p> | <p>Lembra que "<i>um outro ponto é a questão da qualificação dos professores nesses campi do interior. O PADCIT é voltado para a produção científica de mestres e doutores. Os campi do interior, numericamente e percentualmente, apresentam de modo geral uma proporção menor de mestres e doutores em comparação com os outros campi da capital. Isso nós estamos mudando com uma política institucional de oferta de cursos de mestrado e doutorado para os servidores</i>". Em seu ponto de vista, a consolidação de cursos técnicos e a oferta de graduação nos <i>campi</i> do interior, aliado com a qualificação dos servidores dessas unidades, tende a resolver o problema citado.</p> | <p>Acredita que faz-se necessário melhorar a divulgação e tornar o programa mais atraente por meio da redução das exigências do programa e o aumento do valor de financiamento da pesquisa. Adicionalmente, atuar no sentido de sensibilizar a gestão do <i>campus</i> para que o docente consiga conciliar atividades de pesquisa e ensino.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Sobre a existência de alguma discussão ou estudo para implementar políticas que favoreçam uma maior participação dos campi menos contemplados</p> | <p>Enxerga uma relação numérica na qual <i>“acaba tendo uma concentração não apenas no número de professores, mas também na qualificação de professores tanto na capital quanto próximo da capital. E isso se reflete nos dados do programa. Estamos analisando e conversamos bastante sobre isso. O primeiro passo foi dar esse percentual para mestres e depois um percentual fixo para interior, mas estamos sempre pensando em novos ajustes para tentar equalizar isso daí”</i></p>   | <p>Revela a discussão sobre uma possível revisão da Resolução nº 109/2019.</p>  |
| <p>Mudanças no edital que incluíam um número determinado de vagas por área de conhecimento ou linha de pesquisa</p>                                  | <p>Considera a ideia interessante, mas argumenta que <i>“todos os nossos campus possuem professores da matriz básica, que são as disciplinas básicas do ensino médio: português, matemática, física, química, biologia, geografia, história, filosofia e sociologia. Então, numericamente, esses professores são em maior número dentro da instituição; e a matriz técnica, que são os campus que possuem os cursos técnicos, como agroecologia, informática, eletrotécnica, mecânica, edificações, etc. esses professores são numericamente menores”</i>. Portanto, ele acredita que professores da matriz básica possuem vantagem quanto à quantidade e também quanto à qualificação, fazendo com que esta proposta precise ser muito bem estudada e avaliada.</p> | <p>Não enxerga o mesmo potencial na proposta, acreditando que as vagas reservadas para os campi do interior e professores com titulação de mestrado já são suficientes.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Possibilidade de desenvolvimento de projetos em parceria inter <i>campi</i></p> | <p>Diz que isto já ocorre nos projetos de maneira incipiente, não institucionalizado pelo edital, e acredita que a iniciativa deve partir do pesquisador na busca de parcerias com outros pesquisadores.</p>  | <p>Essa proposta deve ser estimulada, principalmente em editais internos, além de considerar que esse tipo de associação entre os <i>campi</i> poderia ser uma forma de aumentar o recurso de financiamento dos projetos.</p>  |
| <p>Ações que poderiam ser tomadas pela gestão para impulsionar o programa</p>      | <p>(1) a instituição deve buscar o aumento da qualificação dos servidores por meio de programas de pós-graduação internos; (2) o esforço contínuo da gestão em aumentar os recursos voltados para o programa; e (3) ajustar as legislações internas para maximizar o aproveitamento de recursos, citando a existência de uma resolução para utilização de recursos do fundo de reserva de P&amp;D para ações de pesquisa, incluindo o PADCIT.</p> | <p>(1) alteração da resolução nº 109/2019 que regulamenta o PADCIT, para alterar os termos do edital; (2) implantação do processo de submissão até a certificação no SIGAA; (3) melhorar a divulgação do edital e inscrições; (4) melhorar a divulgação dos resultados dos projetos executados; (5) aumentar o valor e tipo de recurso financiável; (6) orientar melhor os coordenadores de pesquisa sobre o acompanhamento; (7) sensibilizar DGs, DAPs, DEPEs/DIRPESPs/DIRENs para apoio aos professores na execução dos projetos, execução dos pagamentos de bolsas e recursos no prazo, considerar a carga horária do docente no projeto para distribuição de demandas.</p> |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisadas as perguntas comuns para os dois perfis entrevistados, a etapa seguinte, busca captar a percepção do gestor sobre o desempenho das unidades participantes e o processo envolvido na avaliação e execução do edital.

**Quadro 4** - Resumo dos resultados relacionados ao gestor da PPGI

| Tópico / Entrevistado  | Gestor PPGI  |
|--|--|
| Sobre a avaliação de propostas de diferentes áreas de conhecimento e se existe alguma preocupação da gestão sobre como garantir a concorrência sem prejuízo de todas as áreas, respeitando suas peculiaridades | Informa que o banco de avaliadores é dividido por áreas e que cada trabalho é enviado para um avaliador da mesma área, além de envolver neste processo avaliadores <i>ad hoc</i> com título de doutorado e conhecimento de desenvolvimento de pesquisa e produtos tecnológicos. Esse cuidado garante uma análise mais técnica e imparcial.   |
| Existência de debates por possíveis melhorias, mudanças ou ajustes no edital que contemplassem itens como requisitos para participação, critérios de avaliação, entre outros                                   | <i>“sim, temos ajustes de rumo no processo, inclusive com mudança de rubrica entre capital e custeio (ficando apenas custeio); bolsa para professor, sobre ter ou não ter; bolsa para aluno, sobre aumentar o valor; ter auxílio pesquisa para poder não só pagar os reagentes, mas também subsidiar o desenvolvimento da pesquisa na ponta... Então temos, sim, ajustes de rumos para a execução. Para a seleção, buscamos sempre por consultores ad hoc para que não haja fisiologismo em relação aos projetos submetidos. Como nós somos pares dos colegas que submetem projetos, buscamos sempre avaliação ad hoc”</i> |
| A gestão identifica áreas de conhecimento com maior destaque dentro do programa e quais fatores poderiam estar impactando tal desempenho?  | Destaca áreas básicas como ciências biológicas, matemática e física, e atribui o sucesso dessas áreas ao fato de que, além de possuírem mais professores, conseguem montar grupos de pesquisa com maior facilidade.  |
| <i>Campus</i> com maior número de projetos aprovados e os possíveis fatores críticos de sucesso  | Identifica nessas unidades um grande volume de pesquisadores nas áreas mais produtivas, em grande parte mestres e doutores que se agregam em grupos de pesquisa, facilitando todo o processo de desenvolvimento de pesquisa aplicada.  |
| Possibilidade de adaptar fatores críticos de sucesso das unidades mais produtivas para as demais unidades  | Menciona a reserva de um percentual para <i>campus</i> do interior, na busca de minimizar o impacto das diferenças de estrutura e desafios geográficos, além de empregar um esforço para incentivar a consolidação dos grupos de pesquisa do interior.   |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Partindo para a outra face, analisamos o bloco de perguntas que estão associadas à experiência como participante do projeto, com relato das dificuldades e contextualização da forma como o pesquisador é impactado durante a execução.

**Quadro 5** - Resumo dos resultados relacionados aos participantes do PADCIT

| Tópico / Entrevistado  | Participante PADCIT  |
|--|--|
| Experiência pessoal, possíveis benefícios ao <i>campus</i> e autoavaliação sobre sua participação  | Relatou o recebimento do valor de R\$ 10.000 para financiamento de despesas (apenas) de custeio e que, por esse motivo, não foi adquirido nenhum material que pudesse ser aproveitado pelo <i>campus</i> . Essa situação também fez com que parte do projeto tivesse que ser executado em outro lugar, citando a falta de estrutura do <i>campus</i> . No entanto, também mencionou que hoje não passaria por esses problemas, uma vez que a unidade adquiriu materiais que possibilitariam o desenvolvimento dessa pesquisa atualmente, sanando a questão da falta de estrutura vivenciada na época. Por fim, sua pesquisa resultou na publicação de um artigo e o participante acredita que sua participação ajudou a aprovar outro financiamento em agência de fomento, a FAPEAM. |
| Faltou algum tipo de apoio por parte do programa que pudesse ajudar a alcançar resultados melhores | Queixou-se da falta de apoio do <i>campus</i> , onde a coordenação de pesquisa local não acompanhou o processo e levou o pesquisador a tratar diretamente com a coordenação sistêmica.   |
| Atratividade do programa e se vale a pena participar   | Informa que sua área de conhecimento depende de recursos financeiros para execução que, no valor oferecido atualmente pelo programa, torna “ <i>quase que inviável a execução de um projeto que resulte um artigo razoavelmente publicável. Eu concorreria novamente apenas se tivesse alguns resultados preliminares já garantidos, e o recurso do PADCIT representasse parte dele</i> ”.   |
| Sobre os termos do edital estarem adequados à realidade dos pesquisadores do instituto             | Afirma que, apesar de abranger os diferentes perfis de pesquisadores, “ <i>o valor financiado não condiz com a responsabilidade assumida</i> ”.  |
| Dificuldades encontradas   | Exigência de três orçamentos, independente do valor do produto/serviço, como um dificultador na aquisição dos materiais; a obrigatoriedade de publicação, que em sua visão não deveria existir, pois agências que financiam valores maiores de projetos não o fazem. Cita ainda que muitos participantes ficaram inadimplentes por não conseguir gerar resultados publicados ou patenteáveis.  |

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda organização pública ou privada de qualquer área de atuação está sujeita aos conceitos aplicáveis ao chamado processo administrativo, que preconiza a existência de quatro estágios principais: planejamento, organização, direção e controle (o famoso PODC).

Ao longo do trabalho foram apresentadas ferramentas de planejamento que contemplam ações e políticas bem delineadas acerca de pesquisa e inovação, que são capazes de promover uma interação saudável e sustentável entre os anseios da instituição e a atuação dos seus pesquisadores. É correto afirmar, então, que o planejamento foi realizado de forma satisfatória.

Do ponto de vista da organização, é importante ressaltar que além da pró-reitoria e da diretoria que regem a pesquisa e inovação de forma sistêmica, todas as unidades/*campi* possuem ao menos uma coordenação com atuação específica nesta área. Logo, no que tange à divisão de trabalho e formação de equipes responsáveis pelas atividades definidas no planejamento, a instituição também está corretamente estruturada.

Sobre o estágio de direção que envolve liderança, motivação e coordenação de esforços, é possível perceber que este trabalho é feito de forma bem coerente com as ferramentas em uso e o volume de informações produzidas no cerne da alta gestão é comunicado de forma eficiente para todos os atores envolvidos. Os programas são executados com os recursos disponíveis e se relacionam com os itens definidos no planejamento da instituição.

No entanto, ainda existem algumas lacunas entre a execução e o planejamento oriundas da ausência de controle. São políticas e ações previstas que não foram colocadas em prática pela gestão e,

consequentemente, geram uma assimetria entre o que foi planejado e os resultados alcançados. Se tudo que não é medido não é gerenciável, a falta de um controle efetivo prejudica a elaboração de diagnósticos assertivos que tenham a capacidade de resolver os verdadeiros problemas da instituição.

## 7. REFERÊNCIAS

ANDERSSON, D. E.; ANDERSSON, Å.e. The impossibility of the triple helix. **Prometheus**, v. 36, n. 3, p. 235-252, 1 set. 2020. Pluto Journals. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13169/prometheus.36.3.0235>.

BLOCK, J. H.; FISCH, C. O.; VAN PRAAG, M.. The Schumpeterian entrepreneur: a review of the empirical evidence on the antecedents, behaviour and consequences of innovative entrepreneurship. **Industry And Innovation**, v. 24, n. 1, p. 61-95, 9 ago. 2016. Informa UK Limited. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/13662716.2016.1216397>.

BREDIKHIN, V. *et al.* Problems and prospects of university-industry interaction. **Journal Of Applied Engineering Science**, v. 17, n. 2, p. 224-232, 2019. Centre for Evaluation in Education and Science (CEON/CEES). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5937/jaes17-21843>.

CAMPOS, D. A. C.de. **Sistemas de Inovação e Países em Desenvolvimento**. 2015. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Economia da Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara – SP, 2015.

CANTÙ, C. Exploring the role of spatial relationships to transform knowledge in a business idea – Beyond a geographic proximity.

**Industrial Marketing Management**, v. 39, n. 6, p. 887-897, ago. 2010. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.06.008>.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C.. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.

EUROPEAN COMMISSION. **Regional Innovation Scoreboard 2021**. LU: Publications Office, 2021. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2873/674111>.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**, 7. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2019.

GODDARD, J.; ROBERTSON, D.; VALLANCE, P. Universities, Technology and Innovation Centres and regional development: the case of the north-east of England. **Cambridge Journal Of Economics**, v. 36, n. 3, p. 609-627, 26 abr. 2012. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/cje/bes005>.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Manaus, nov. 2019. Disponível em: [http://www2.ifam.edu.br/diretorias-sistemicas/institucional/menu-dpdi/PDI\\_NOVEMBRO\\_VERTICAL\\_ATUALIZADOPDF.pdf](http://www2.ifam.edu.br/diretorias-sistemicas/institucional/menu-dpdi/PDI_NOVEMBRO_VERTICAL_ATUALIZADOPDF.pdf) . Acesso em: 17 abr. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS. **Resolução nº 109/2019-CONSUP/IFAM**. [Dispõe sobre o Programa de Apoio ao

Desenvolvimento de Pesquisa Científica Aplicada à Inovação Tecnológica - PADCIT no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, e dá outras providências]. Manaus, 31 out. 2019. Disponível em:

<http://200.129.168.182:4030/attachments/download/22222/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%20109-CONSUP,%20Aprovar%20as%20Normas%20do%20PADCIT.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LOPES, J. M. *et al.* The Role of Open Innovation, and the Performance of European Union Regions. **Journal Of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 7, n. 2, p. 120-133, 28 abr. 2021. MDPI AG. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/joitmc7020120>.

MUÑOZ, A. J. C. *et al.* University Spin-Off: a literature review for their application in colombia. **Journal Of Environmental Management And Tourism**, v. 10, n. 1, p. 73-86, 7 maio 2019. SC ASERS SRL. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.14505//jemt.v10.7\(33\).08](http://dx.doi.org/10.14505//jemt.v10.7(33).08).

NARANJO-AFRICANO, G.; GIUDICE, O. N. del; GIRALDO, M.; ZAPATA, R. K. Corporate Entrepreneurship e innovación: un enlace de dos vías. **Revista Venezolana de Gerencia**, v. 3, p. 524-544, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33387>.

ORLOVA, L.; GAGARINSKAYA, G.; GORBUNOVA, Y.; KALMYKOVA, O. Start-ups in the field of social and economic development of the region: a

cognitive model. **Entrepreneurship And Sustainability Issues**, v. 5, n. 4, p. 795-811, 29 jun. 2018. Entrepreneurship and Sustainability Center. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2018.5.4\(7\)](http://dx.doi.org/10.9770/jesi.2018.5.4(7)).

OECD; EUROSTAT. **Oslo manual 2018**: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, 4th edition. OECD, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

PEREIRA, R.; FRANCO, M. University-Firm Cooperation and Regional Development: proposal of a model of analysis. **Journal Of The Knowledge Economy**, 31 jan. 2022. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s13132-022-00947-6>.

QUAN, L.; ZHOU, H. Evaluation of Innovation and Entrepreneurship Education Capability in Colleges and Universities Based on Entropy TOPSIS-A Case Study. *Educational Sciences: Theory & Practice*, v. 5, n. 18, p. 994-1004, out. 2018. Egitim Danismanligi ve Arastirmalari (EDAM). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2018.5.003>.

SEDEH, A. A.; PEZESHKAN, A.; CAIAZZA, R. Innovative entrepreneurship in emerging and developing economies: the effects of entrepreneurial competencies and institutional voids. **The Journal of Technology Transfer**, 31 jul. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10961-021-09874-1>.

SOLLEIRO-REBOLLEDO, J. L.; GARCÍA-MARTÍNEZ, M. B.; CASTAÑÓN-IBARRA, R.; MARTÍNEZ-SALVADOR, L. E. Smart

specialization for building up a regional innovation agenda: the case of San Luis Potosí, Mexico. **Journal Of Evolutionary Studies In Business**, v. 5, n. 1, p. 81-115, 30 jan. 2020. Edicions de la Universitat de Barcelona. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1344/jesb2020.1.j069>.